

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan rekayasa teknologi dalam bidang teknik sipil ini terasa begitu cepat, yaitu beton sebagai salah satu unsur teknik sipil yang selalu mengalami perkembangan. Beton merupakan salah satu unsur yang sangat penting, mengingat fungsinya sebagai salah satu elemen pembentuk struktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Didalam konstruksi beton bertulang pelat dipakai untuk mendapatkan permukaan datar yang berguna. Sebuah pelat beton bertulang merupakan sebuah bidang datar yang lebar, biasanya mempunyai arah horizontal, dengan permukaan atas dan bawah sejajar atau mendekati sejajar. Pelat biasanya ditumpu oleh gelagar atau balok beton bertulang, oleh dinding pasangan batu atau dinding beton bertulang, oleh batang-batang struktur baja, secara langsung oleh kolom-kolom, atau tertumpu secara menerus oleh tanah. Kualitas pelat beton tergantung pada bahan-bahan penyusunnya, bahan susun pelat beton yang umum digunakan sampai saat ini adalah semen, pasir, kerikil atau batu pecah dan air dengan menggunakan tulangan besi. Seiring dengan kenaikan harga material khususnya besi berdampak terhadap biaya menjadi mahal, oleh karena itu perlu dibuat jalan keluar dengan mengembangkan pembuatan pelat beton pra cetak menggunakan tulangan bambu. Namun merujuk terhadap kebutuhan tulangan pada pelat berpenampang datar, sehingga perlu kiranya dibuat pelat dengan penambahan tinggi ditengah bentang, diharapkan kebutuhan tulangan menjadi lebih sedikit bila dibandingkan dengan pelat berpenampang datar dan menghasilkan kuat lentur yang sama.

Bambu selama ini sudah digunakan sebagai tulangan dinding panel dan pelat lantai beton, beberapa penelitian terdahulu bambu digunakan sebagai tulangan pada pelat beton dan dinding panel. Hariyadi (2003) dalam penelitiannya yang meninjau Uji Kuat Lentur Dinding Dari Tulangan Anyaman Bambu Yang Diplester, menghasilkan kuat lentur dengan $P_{\text{retak awal}}$ sebesar 2,888 MPa dan momen kapasitas sebesar 2,528 kN.m. Teguh (2006) dalam penelitiannya yang

meninjau Uji Kuat Lentur Dinding Dari Tulangan Anyaman Bambu Yang Dicor menghasilkan kuat lentur dengan perbandingan campuran 1 : 5 adalah 3,013 kN.m, sedangkan perbandingan 1 : 8 sebesar 2,592 kN.m. David Nur Nugroho (2004) dalam penelitiannya yang meninjau Pemanfaatan Bambu Sebagai Alternatif Pengganti Tulangan Baja Pada Pelat Beton Pra Cetak Dengan Perkuatan Karet Tali Timba, untuk pelat beton dengan tulangan bambu menghasilkan kuat lentur sebesar 5,763 kN.m.

Dalam penelitian ini, bahan yang digunakan sebagai komposisi pelat lantai beton adalah pasir, semen, kerikil, dan menggunakan bambu sebagai tulangan dengan penambahan tinggi ditengah bentang. Bambu dipilih karena memiliki nilai ekonomis lebih dibanding dengan tulangan dari besi baja, sehingga tepat bila menggunakan bambu sebagai alternatif tulangan pelat beton. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kuat lentur pelat beton dengan penambahan tinggi di tengah bentang dengan tulangan bambu pada umur minimal 28 hari.

B. Rumusan Masalah

Bambu dipilih karena memiliki nilai ekonomis lebih dibanding dengan tulangan dari besi, sehingga tepat bila menggunakan bambu sebagai alternatif tulangan pelat beton. Penambahan tinggi di tengah bentang pada penampang pelat beton menghasilkan kebutuhan tulangan yang lebih efisien dan kuat lentur yang dihasilkan sama besar jika dibandingkan dengan pelat berpenampang datar. Hal inilah yang dikaji dalam penelitian yang meninjau seberapa besar pengaruh penambahan tinggi pelat di tengah bentang terhadap kuat lentur pelat beton dengan tulangan bambu dan seberapa besar pengaruh penambahan tinggi pelat di tengah bentang terhadap efisiensi penggunaan tulangan bambu.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain :

- 1). Untuk mengetahui kuat tekan beton dan kuat tarik bambu.

- 2). Untuk mengetahui pengaruh penambahan tinggi di tengah bentang terhadap kuat lentur pelat beton dengan tulangan bambu.
- 3). Untuk mengetahui pengaruh penambahan tinggi di tengah bentang terhadap pola lendutan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1). Diharapkan dengan kuat lentur yang sama akan lebih efisien terhadap tulangan antara pelat dengan penambahan tinggi di tengah bentang dengan pelat beton berpenampang datar.
- 2). Pelat beton hasil penelitian dapat digunakan untuk pelat beton non struktural, misalnya digunakan sebagai tutup blog saluran drainase.

E. Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasannya. Adapun yang menjadi batasan masalah adalah sebagai berikut :

- 1). Semen yang digunakan adalah semen *Portland* jenis 1 dengan merk *Holcim*.
- 2). Agregat kasar (batu pecah) dengan ukuran maksimum 20 mm, berasal dari Wonogiri.
- 3). Agregat halus (pasir), berasal dari Klaten, Jawa Tengah.
- 4). Tulangan yang digunakan adalah bambu wulung, berasal dari karanganyar.
- 5). Air yang digunakan dari laboratorium Bahan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 6). Faktor air semen yang digunakan Campuran beton adalah 0,5 dengan kuat tekan beton rencana adalah 20 MPa.
- 7). Penelitian pelat dengan tebal 10 cm, pelat dengan penambahan tinggi di tengah bentang sebesar 5 cm dan tiap variasi 3 (tiga) benda uji.
- 8). Benda uji berupa silinder beton dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
- 9). Jumlah seluruh benda uji adalah 9 benda uji, usia beton minimal 28 hari.
- 10). Beton direncanakan dengan metode SK.SNI.T-15-1990-03.